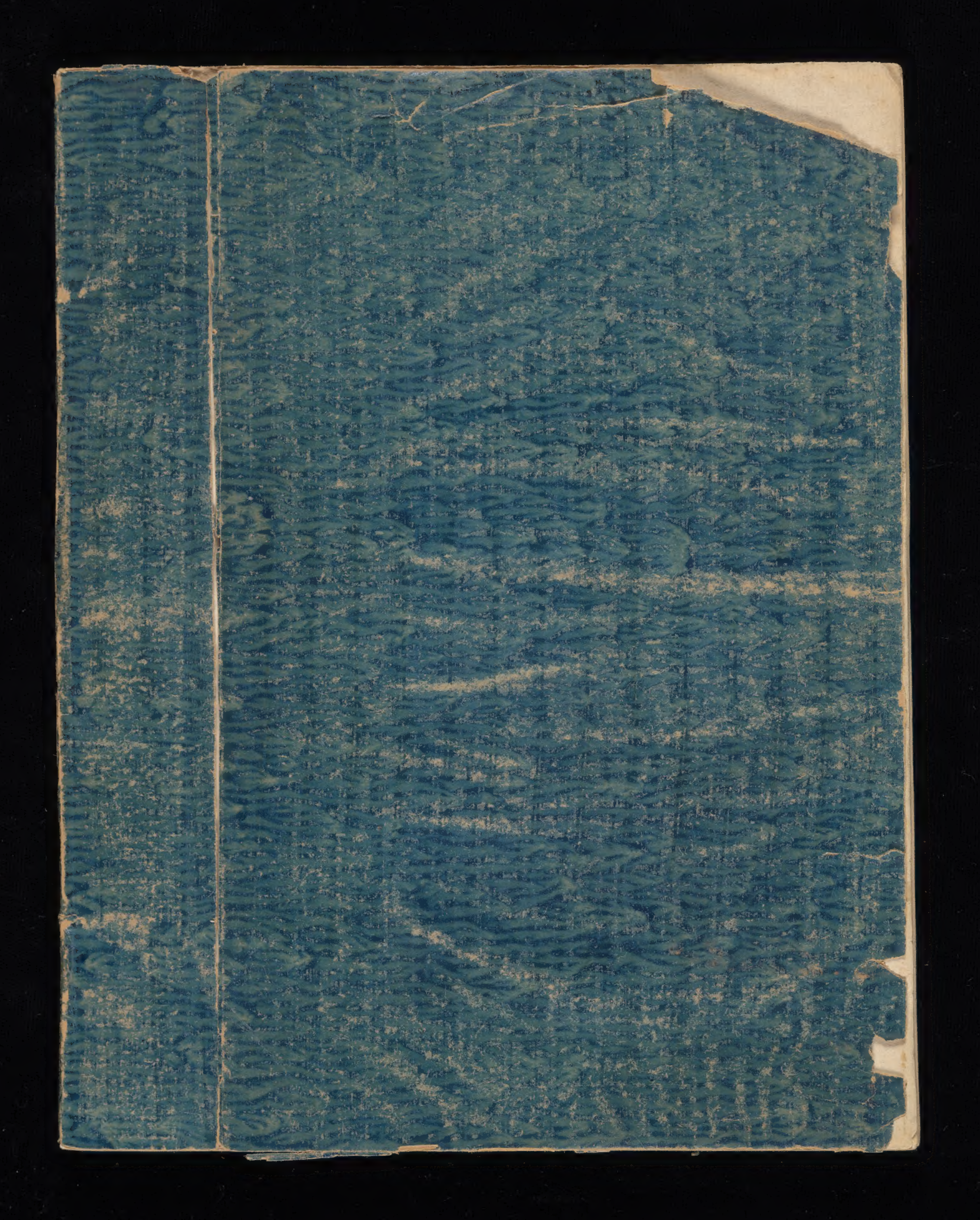


Nº 2.

INSTRUCTION

POUR

LES GENS DE LA CAMPAGNE,

SUR LA

MANIÈRE DE PRÉPARER LE LIN ET LE CHANVRE SANS ROUISSAGE;

PAR M. CHRISTIAN,

Directeur du Conservatoire royal des Arts et Métiers.



A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD

(née VALLAT LA CHAPELLE),

Rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, nº. 7.

1818.

INSTRUCTION

POUR

LES GENS DE LA CAMPAGNE,

SUR

LA MANIÈRE DE PRÉPARER LE LIN ET LE CHANVRE SANS ROUISSAGE.

Je vais tâcher, dans cet écrit, de développer, le plus clairement qu'il me sera possible, les différens points suivans; savoir:

1°. Ce qui se passe lorsqu'on met les tiges de lin et de chanvre dans l'eau, ou qu'on les expose pendant un certain temps sur le pré, pour les *rouir;* ce qu'on cherche à obtenir par le *rouissage;* les inconvéniens et les dangers de plusieurs sortes que cette opération occasionne;

2°. Comment on peut suppléer et supprimer le rouissage; la description de la machine que je propose pour le suppléer entièrement, et avec un succès certain; la manière de se servir de cette machine, soit pour le lin, soit pour le chanvre; comment on pourrait en faire mouvoir plusieurs avec des chevaux, un cours d'eau, ou avec le vent, etc.; les avantages incontestables que présente le nouveau mode de préparer le lin et le chanvre;

3°. La manière de construire ces machines en fonte de fer et la manière de les construire en bois, à l'usage et à portée de tous les hommes qui savent travailler le bois;

4°. Enfin les procédés au moyen desquels on peut rendre les lins et les chanvres de toute espèce, très-fins, très-blancs et très-soyeux.

J'entrerai dans beaucoup de détails, de peur d'en omettre d'essentiels, ou de n'être pas bien compris, sur un objet d'une si grande importance pour nous; les gens instruits me le pardonneront en pensant que j'ai dû avoir à cœur d'épargner des essais et des tâtonnemens dans l'usage de la machine et dans l'exécution du procédé, depuis le commencement jusqu'à la fin.

Du rouissage, de ses inconvéniens et de ses dangers.

Les tiges de lin et de chanvre, telles qu'on les récolte, sont composées d'une sorte de tuyau de bois qu'on appelle communément *chenevotte*, de filamens qui entourent ce tuyau en le suivant dans sa longueur, et d'une écorce plus ou moins légère qui recouvre les filamens.

L'écorce et les filamens sont unis, attachés ensemble et avec la *chenevotte* ou *cœur de la tige*, par une *matière* qu'on nomme *gommo-résineuse*; cette matière fait l'office d'une espèce de vernis dont les tiges sont comme enduites.

Or, il n'est guère possible de travailler, dans cet état, le lin et le chanvre en branches par les moyens ordinaires, par les moyens pratiqués jusqu'aujourd'hui dans les campagnes; comme les filamens sont fortement attachés au bois ou chenevotte, la séparation qui doit nécessairement s'en faire pour tirer parti des filamens, ne pourrait guère avoir lieu, même après un

travail très-long et très-pénible, attendu que les outils en usage pour travailler le lin et le chanvre seraient tout-à-fait insuffisans.

Pour opérer donc cette séparation, on a eu recours au *rouissage*, c'est-à-dire qu'avant d'essayer d'ôter la filasse de dessus le bois, on a mis tremper le chanvre et le lin, par bottes, dans l'eau pendant un certain temps; ou on les a exposés sur le pré à l'action de l'humidité et de la chaleur, ou même à la gelée.

Il y a plusieurs autres manières de *rouir*, qui rentrent toutes dans l'une ou l'autre de ces méthodes, et produisent le même effet, plus ou moins bien, ou en plus ou moins de temps.

On sait que lorsque les bottes de lin et de chanvre ont été rouies, n'importe de quelle manière, les filamens doivent se séparer facilement de la chenevotte.

Mais voyons ce qui se passe lorsque les tiges sont à rouir par une méthode quelconque : il s'établit d'abord une fermentation dans la plante, d'autant plus active que les bottes sont plus grosses, les tas plus élevés dans le routoir, la chaleur de l'air plus grande, et enfin que l'eau se renouvelle peu ou point : la partie *gommeuse* se décompose dans les commencemens de cette fermentation, et réagit sur la *résine* qui enveloppe avec elle les filamens; cette résine est comme de la poix. Dans les premiers jours de l'opération, le lin et le chanvre fermentent comme les pommes, les raisins et le grain doivent fermenter, lorsque vous voulez en faire du vinaigre.

Tant que le rouissage n'en est qu'à ce point, l'*acide* ou l'*aigre* qui s'est développé dans la plante n'a pu certainement altérer la filasse; car c'est comme si vous aviez mis tremper du lin peigné dans du vinaigre faible : mais aussi, si vous retiriez le lin et le chanvre dans ce moment-là, vous verriez que le

rouissage n'est pas achevé, et que vous ne les pourriez travailler dans cet état; car la chenevotte tient encore aux filamens aussi fortement que quand vous les avez mis dans le routoir.

Il faut donc que la fermentation se prolonge, et qu'il se fasse, dans la plante même, un autre travail pour arriver à votre but; c'est-à-dire qu'il faut que la plante *commence à pourrir*, pour que le rouissage soit achevé. Or, si vous manquez le moment, tout est perdu; car vous avez du fumier au lieu de lin. Lorsque le rouissage marche bien, un intervalle de deux jours suffit ou pour retirer les bottes trop peu rouies, si l'on s'y prend deux jours trop tôt, ou pour les retirer tout-à-fait altérées, si on les laisse deux jours de plus qu'il ne faut dans le routoir. Ainsi, en quarante-huit heures, le lin et le chanvre peuvent passer d'un état où ils ne sont pas assez rouis, à un autre état où ils le sont à tel point qu'au moins la moitié s'en va en étoupes.

Une fois que le premier degré de fermentation est établi, la marche du rouissage est, comme on voit, extrêmement rapide, et il est bien difficile de saisir le moment qui convient pour arrêter l'opération. Les plus fins connaisseurs s'y trompent comme les autres; et à moins que le rouissage ne soit tout-à-fait manqué, il arrive qu'on attribue à toute autre cause, comme à la qualité de la plante, ou à la saison, ou à quelques autres circonstances analogues, l'altération qu'elle a subie réellement dans le rouissage. Je puis dire que les praticiens les plus instruits dans la manière de rouir, conviennent tous qu'ils ne peuvent jamais répondre du succès de cette opération, tant il y règne d'incertitude et de variation : les cultivateurs instruits et habiles dans ce travail parlent ainsi, mais les ignorans assurent qu'ils ne se trompent jamais.

Ainsi, lorsque le rouissage est réputé parfait, la pourriture a néanmoins commencé à attaquer la filasse, si ce n'est sur toute la longueur du filament, du moins sur plusieurs points, et notamment sur les parties les plus faibles de la plante ; ce qui donne plus d'étoupes et moins de *maîtres-brins*, que s'il n'y avait pas eu de l'altération par l'effet de la fermentation putride. A la vérité, comme *une partie* de la matière *gommo-résineuse* s'en est allée au routoir, la filasse s'est adoucie; mais l'*autre partie*, dans son état de décomposition, s'est attachée d'une telle manière aux filamens, qu'il faut beaucoup de lessives et de savonnages répétés, et une longue exposition sur le pré, pour enlever aux toiles de chanvre et de lin la couleur que donne cette matière décomposée, et devenue dans le routoir une matière colorante, sale et malheureusement très-solide.

Je ne parlerai pas des travaux pénibles auxquels le rouissage assujettit : je me bornerai à dire que si cette opération donne déjà tant d'embarras à ceux qui la font mal, et c'est le plus grand nombre, combien n'en donnerait-elle pas, si on voulait la faire aussi bien qu'il est possible ? Il faudrait séparer les tiges fines et vertes, des grosses ou des fourchues ; les courtes, des longues ; le chanvre vert et gros, du vert et fin, et celui-ci du jaune ; le chanvre arraché depuis long-temps, de celui qui est récolté plus nouvellement ; celui qui est venu à l'ombre, de celui qui est venu au soleil : il faudrait disposer les tas de bottes de manière que celles qui sont en bas, à la surface, sur les côtés, fermentassent aussi promptement et aussi régulièrement que celles qui sont dans le centre ; que les racines eussent moins de part à la fermentation que les têtes, attendu que les racines rouissent plus vite que les têtes ; il faudrait, plusieurs fois dans la journée, retirer des tiges du fond, de la surface, du centre et des côtés du routoir, pour savoir à quoi en est le *roui* dans toutes ses parties, etc., etc., etc. Je sais qu'on

n'a ni le temps, ni même la possibilité de prendre toutes ces précautions, qui sont pourtant indispensables pour bien faire ; mais alors il faut se résigner à perdre, comme on l'a fait jusqu'à présent, une portion considérable des profits que la culture du lin et du chanvre devrait donner.

Et dans la supposition même que l'on pût prendre toutes ces précautions (et je n'ai pas indiqué la moitié de toutes celles qu'il faudrait prendre), on serait encore exposé, comme on l'est en tout pays, aux incendies occasionnés par le séchage du chanvre au feu ; aux procès qui naissent des contraventions aux règlemens de la police rurale sur le rouissage ; on serait encore exposé à perdre ses récoltes par les crues d'eau, ou à les voir pourrir par une saison pluvieuse ou par un orage subit, ou à les voir enlevées et dispersées par le vent, toutes choses qui n'arrivent que trop fréquemment ; enfin, on serait encore exposé, comme on l'est par-tout inévitablement, aux fatales exhalaisons du rouissage, qui peuvent empester toute une contrée. La nature bien connue de ces exhalaisons est telle, que si un homme les respirait *toutes pures* pendant quelques instans, il tomberait mort comme d'un coup de foudre ; et si des accidens de ce genre ont été heureusement rares, c'est que ces exhalaisons se mêlent à l'air, et le poison en est amorti, mais non détruit ; car tout le monde sait que dans les pays où l'on cultive le chanvre en grand, il y règne des maladies très-graves, que le rouissage seul occasionne, et qui abrègent toujours de plusieurs années la vie des malheureux qui pratiquent cette opération : opération sur laquelle on s'aveugle d'une manière déplorable! La poussière même du lin et du chanvre rouis et séchés altère sensiblement la santé de tous ceux qui achèvent de les préparer pour la filature. On ne voit jamais ces gens-là vivre autant que les autres hommes, ou du moins sans des infirmités qu'ils doivent à la poussière qu'ils ont respirée.

Or, voilà une opération qui n'a à offrir aux cultivateurs que de pénibles et dégoûtans travaux, des pertes de produits, et d'imminens dangers, sans produire d'autres résultats pour le travail du lin et du chanvre, que de faciliter la séparation de la filasse, de la chenevotte, et l'*adoucissage* de cette filasse dans les travaux subséquens, et encore après avoir donné au lin et au chanvre une couleur qu'on ne peut enlever que par un blanchîment extrêmement long et dispendieux. Si l'on a des moyens efficaces de se passer tout-à-fait d'une pratique dont le vice est si bien connu de tous les cultivateurs instruits, qui pourrait donc la soutenir? Il serait certainement insensé de dire que puisqu'on a toujours roui, c'est qu'il est impossible de faire autrement: on n'a pas toujours eu des charrues pour labourer la terre, des faux pour faucher les grains, de bonnes marmites pour cuire les alimens, des fours pour cuire le pain, etc., etc. Où en serions-nous aujourd'hui, si on avait continué à faire comme on faisait avant l'invention et le perfectionnement des instrumens de labourage et des ustensiles domestiques? Tous les gens de bon sens ne repoussent pas les choses parce qu'elles sont nouvelles, mais bien si elles sont mauvaises; et pour en juger, ils s'en rapportent toujours ou à leurs propres expériences des choses nouvelles, ou à des expériences exactes, authentiques et présentées de bonne foi, comme celles-ci qui ont pour témoins plusieurs milliers de personnes.

Il est donc temps maintenant que nous examinions avec attention comment on peut faire, sans rouir, aussi bien et mieux qu'on ne peut le faire en rouissant.

Comment on peut supprimer le rouissage; description, manière de se servir, et avantages de la machine à préparer le lin et le chanvre sans rouissage.

Tous les cultivateurs savent, et je l'ai dit en commençant, que la filasse du lin et du chanvre, dans son état naturel, est comme *collée contre la chenevotte ou le tuyau de bois de la tige,* et qu'un rouissage bien fait la détache assez pour pouvoir ensuite la séparer complétement de la chenevotte, au moyen de différens outils dont on se sert par-tout. Voyons si l'on ne peut pas produire cette séparation d'une manière *moins pénible, plus profitable* et tout-à-fait exempte des inconvéniens et des dangers du rouissage.

Chacun comprendra fort bien que si l'on pouvait parvenir à rompre la chenevotte d'*une certaine quantité de tiges* à-la-fois, en morceaux très-menus, par petites parcelles, sans endommager en aucune façon la filasse, le moindre frottement ferait tomber toute la chenevotte réduite ainsi presque en poussière : on peut d'ailleurs s'assurer de la vérité de ce fait, en brisant et frottant légèrement avec les doigts une tige de lin ou de chanvre, *par petites portions à-la-fois;* on peut séparer ainsi à la main tous les filamens d'une tige, sans les altérer aucunement; mais ce travail serait extrêmement long, et par cela même impraticable. Eh bien! c'est précisément ce travail que fait très promptement, et sur beaucoup de tiges à-la-fois, la machine très-simple que je propose, et dont j'ai à donner la description : et remarquez bien que la chenevotte tombe par petits morceaux hors de la machine, comme la farine du blutoir, sans qu'aucun filament soit jamais brisé, sans qu'il en tombe un seul par terre. Vous obtenez donc ainsi en quelques instans et *sans aucune perte*, toute la filasse du lin et du chanvre en

branches que vous avez soumis à la machine, et vous l'avez entièrement débarrassée de la chenevotte, comme si ce lin ou ce chanvre avaient été rouis avec toutes les précautions imaginables. Vous voyez dès-lors qu'on peut, en un moment, séparer la filasse du bois sans recourir au rouissage, et que déjà sur ce point on peut s'en passer entièrement. Mais le rouissage, me dira-t-on, adoucit la filasse, en même temps qu'il enlève une portion de la matière *gommo-résineuse* qui lui donne de la rudesse : je répondrai que la machine a aussi cette propriété, c'est-à-dire celle d'enlever une portion de cette matière gommo-résineuse, en assouplissant les filamens, sans les détériorer jamais, quelque fins qu'ils soient ; et voici comment : la matière *gommo-résineuse* qui reste sur les filamens, après les avoir séparés de la chenevotte par la machine, *comme il en reste sur les filamens, même après le meilleur rouissage, puisqu'on les travaille par-tout et long-temps pour les adoucir, quoique rouis ;* cette matière gommo-résineuse donc se réduit facilement en poussière, lorsqu'elle est suffisamment frottée. Ainsi, en faisant repasser à la machine la filasse séparée de la chenevotte, on lui enlève une bonne portion de cette matière *gommo-résineuse;* et on adoucit cette filasse *autant que l'on veut*, sans diminuer ni la force, ni la longueur réelle des filamens : on peut l'adoucir même au point de n'y pas laisser plus de matière gommo-résineuse que n'en laisse le meilleur rouissage. On verra plus loin comment on peut s'y prendre pour enlever facilement *toute* cette matière, après le travail de la machine, et pour donner aux lins et aux chanvres une qualité qu'on n'obtient pas par les procédés ordinaires.

Il résulte de ce qui précède, que puisqu'avec la machine on sépare la filasse de la chenevotte, et qu'on l'adoucit au point de pouvoir l'affiner au peigne et la rendre propre à la filature, cette machine met tous les cultivateurs dans le cas de se passer

du rouissage, puisque, encore une fois, on n'obtient du rouissage que ces deux seuls bons effets-là, à moins cependant qu'on ne veuille prétendre, comme certaines personnes, que le rouissage donne plus de *nerf* aux filamens, c'est-à-dire qu'on leur donne du nerf en leur laissant prendre tout au moins un commencement de pourriture. Ce serait vraiment perdre son temps, que de chercher à réfuter une pareille assertion. Je me bornerai, pour toute réponse, à conseiller à ces personnes de comparer la force du lin ou du chanvre préparés à la machine, avec celle de la même qualité de chanvre ou de lin, roui le mieux possible; elles seront bientôt désabusées; et si elles veulent bien juger ce que fait le rouissage sur les tiges, je leur conseille aussi d'en faire rouir dans un petit vase sous leurs yeux; je pense qu'elles ne balanceront pas d'abandonner leur erreur, et de préferer la machine au rouissage.

J'ai voulu expliquer d'une manière claire ce qui se passe dans le rouissage, *les seuls bons résultats* qu'on en obtient avec tous les inconvéniens qu'il présente, et comment on peut obtenir les *mêmes bons résultats* sans aucun inconvénient, avec une simple machine. J'en viens maintenant à décrire cette machine, et à parler de la manière d'en faire usage; je dirai plus loin comment on la construit.

Jetez les yeux sur la planche 1re.; la machine se présente à vous toute entière, comme si vous la regardiez un peu de côté; sur la planche 2e., un des côtés et la coupe seulement de la machine se présentent: vous voyez d'abord un gros rouleau marqué de la lettre C, entouré de plusieurs petits rouleaux marqués par les lettres D, D, D et B Les rouleaux, le gros comme les petits, sont tous cannelés de la même manière; c'est-à-dire qu'on a pratiqué, tout autour de chacun, des entailles régulières d'un bout à l'autre de leur longueur, dont on voit très-bien la forme sur les rouleaux représentés planches 1re. et 2e.

Les entailles ou cannelures des petits rouleaux s'emboîtent dans les entailles du gros rouleau, qui est, comme vous le voyez, au milieu de tous. Il en résulte que si vous faites tourner le gros rouleau, tous les autres petits tourneront sur lui et avec lui. Vous remarquerez bien, sur la 1re. et la 2e. planches, que les petits rouleaux sont tous à une petite distance l'un de l'autre, pour pouvoir tourner librement sur le gros; vous remarquerez aussi que le petit rouleau marqué B, qui porte une manivelle A et un volant P, communique d'abord le mouvement au gros rouleau, et que celui-ci met en mouvement tous les autres.

Les deux bouts de chaque petit rouleau tournent dans des petites pièces de bois qu'on n'aperçoit bien que dans la figure 2e. de la planche 2e., et qui y sont marquées des lettres G, G, G. Ces petites pièces de bois, ou, si l'on veut, ces petits coulisseaux, peuvent s'élever et s'abaisser, parce qu'ils jouent chacun dans une rainure; une corde que vous voyez marquee H, sur les deux planches, passe sur toutes ces petites pièces de bois ou coulisseaux qui tiennent les bouts des petits rouleaux; les deux extrémités de cette corde sont nouées, comme on le voit à la lettre H', sur la planche 2e.; un crochet I, avec un ressort L que vous voyez en dessous, fait tendre la corde, quand vous tournez l'écrou à oreille K, et maintient tous les petits rouleaux fortement appliqués sur le gros, parce qu'il y a une corde semblable, que vous voyez en partie de l'autre côté de la machine, sur la première planche, vers le volant P.

Ces deux cordes, attachées chacune à un ressort, permettent aux petits rouleaux de se soulever un peu, lorsque le chanvre ou le lin viennent à passer entre le gros rouleau et les petits. Si, dans ce cas, les petits rouleaux *ne cédaient pas un peu*, on courrait le risque d'endommager les filamens; mais comme ils *cèdent* chacun au besoin, et pas plus qu'il ne faut à chaque

fois, on peut serrer la corde très-fort, en tournant l'écrou à oreille K; la pression qu'on donne ne peut pas briser les filamens, attendu que la corde joue toujours assez par elle-même.

Si l'idée que je viens de donner de la machine est bien comprise, il est facile d'en concevoir l'usage; mais, avant tout, parlons de l'état dans lequel le lin et le chanvre en branches doivent se trouver pour pouvoir les travailler à la machine.

Le chanvre ainsi que le lin doivent être récoltés bien mûrs, et séchés aussitôt qu'ils sont arrachés; lorsqu'ils ont été bien séchés et bien conservés, on peut les travailler quand on veut, l'été comme l'hiver: en hiver, cependant, il est nécessaire de les travailler dans un endroit échauffé tout simplement comme l'est une chambre dans laquelle on se tient l'hiver; ils perdent le peu d'humidité qu'ils ont reprise dans la grange ou dans l'endroit où ils ont été conservés. On n'a donc pas besoin de les faire sécher autant qu'on le fait ordinairement pour les travailler: on voit, au reste, en opérant sur la première poignée, s'ils sont assez ou pas assez secs; s'ils ne le sont pas assez, ils ne se dépouillent pas aussi facilement de la chenevotte, *qui se plie, sans se briser, dans les entailles des rouleaux*. Dans ce cas, on les laisse pendant quelques heures dans un endroit échauffé comme je l'ai dit. Le lin extrêmement *fin* et *vert* doit être parfaitement sec, et il en est de même du chanvre vert.

Il convient, pour l'amélioration des produits, de faire toujours un triage de tiges pour les assortir d'après leur grosseur et leur longueur; on a de cette manière de plus belles marchandises, et moins de déchet au peigne. En Flandre, on apporte dans ce triage d'autres attentions, dont je n'ai pas besoin de parler; elles sont bien connues de tous les fabricans de *lin de fin.*

On fait passer le lin avec ses racines, et après en avoir ôté la semence; il en est de même du chanvre menu, dont les tiges,

par exemple, ne seraient pas plus grosses que des petits tuyaux de plume; mais si les tiges en étaient plus grosses, il serait bon, pour ménager la machine, de couper les racines tout près du collet, et d'aplatir préalablement les pieds avec un maillet lourd et cannelé sur une face; il faut tourner et retourner la poignée de grosses tiges, sous les coups du maillet : opération qui se fait fort vite, et qui facilite beaucoup le travail.

Cela étant, un enfant prend une poignée de tiges qui ne doit pas être plus grosse qu'il ne faut, pour occuper, en l'étalant très-mince, comme vous le voyez en S, planche Ire., à-peu-près toute la largeur de la machine. Il la présente toujours *par les racines*, sous la petite pièce de bois ou trémie que vous voyez planche Ire., marquee de la lettre E, et qui est là pour empêcher qu'on ne s'engage les doigts sous les rouleaux. Un homme tourne la manivelle A, et la poignée passe, en se brisant et se frottant, par tous les rouleaux, et vient sortir devant l'enfant par-dessus le rouleau qui porte la manivelle; c'est-à-dire au point B. Un tour de la machine suffit quelquefois pour briser toute la chenevotte; mais c'est lorsque le lin et le chanvre sont tendres, et qu'ils sont bien secs et bien mûrs, et aussi, lorsqu'on a bien tendu les cordes, en tournant les deux écrous à oreille K, pour faire appuyer fortement les petits rouleaux contre le gros.

Lorsqu'un tour ne suffit pas, on fait repasser la poignée *une seconde fois*, et même *une troisième*, pour être sûr d'avoir une filasse bien débarrassée de la chenevotte. Si, après le troisième tour, la poignée n'était pas bien purgée de sa chenevotte, c'est que le lin ou le chanvre seraient trop humides, ou bien que vous n'auriez pas assez tendu les cordes. J'ai eu à opérer sur des qualités bien dures et bien difficiles à travailler, et jamais je n'ai eu besoin de plus de trois tours pour ôter complétement la chenevotte; mais j'ai toujours eu soin de tenir les cordes bien serrées.

Le travail se fait très-vite : l'enfant engage sa poignée par les

racînes, et en l'étalant bien, pendant que l'homme tourne; aussitôt la poignée revient plus ou moins brisée devant l'enfant, qui la prend pour l'engager de nouveau, et tout de suite sous la trémie, l'homme ne discontinuant pas de tourner. L'enfant apprend très-facilement à faire cette manœuvre avec une grande promptitude. Si on le voulait, une seule personne pourrait faire le service de la machine, en tournant d'une main et en engageant la poignée de l'autre. Nous verrons plus loin comment il faudrait arranger la machine pour cela, afin d'y travailler commodément; car avec celles qu'on voit représentées sur les planches, un homme seul pourrait bien, à la vérité, faire la manœuvre; mais comme il devrait se mettre en face de la machine pour engager la poignée, il ne pourrait tourner qu'à contre-sens, ce qui serait très-incommode.

La première opération qu'on fait donc subir au lin et au chanvre, a simplement pour objet de briser la chenevotte et d'en debarrasser la filasse, au moyen d'un, de deux, ou de trois tours de la machine; et j'ai dit que les tiges devaient être bien sèches, *sans l'être pourtant au point de se briser entre les doigts comme des allumettes.* On s'en apercevrait bientôt en passant la première poignée, et si elles étaient trop sèches, il suffirait de les laisser à l'ombre quelques heures. Ceci ne peut arriver, au surplus, que dans les grandes sécheresses d'été, ou bien dans le cas particulier où l'on aurait fait sécher son lin ou son chanvre trop près du feu en hiver.

Après cette première opération, on *dresse,* sur un gros peigne, tel qu'on en a par-tout pour le lin ou le chanvre, les *pieds* et la *tête* seulement de la filasse qui sort de la machine; cette filasse ainsi *dressée,* se travaille mieux dans la seconde opération dont je vais parler.

Pour procéder à cette seconde opération, il faut avoir de la filasse *dressée en avance,* parce qu'il est nécessaire de la laisser

ressuer un jour ou deux, et reprendre un peu d'humidité. Quand on travaille en été, par un temps très-sec, il est nécessaire de la laisser reposer, pendant quelques jours, dans un lieu frais; c'est alors qu'on la fait repasser par *cordons* ou *poignées*, à la machine, pour l'adoucir et l'assouplir. On verra plus loin que la machine peut être disposée de manière qu'on n'ait pas besoin de retirer les poignées à chaque tour; on les laissera donc tourner entre les rouleaux plusieurs fois, après quoi on les retire, pour les engager de nouveau en les retournant sens dessus-dessous, attendu que les poignées se travaillent mieux du côté du gros rouleau que du côté des petits. Il est bien entendu que si l'on travaillait du chanvre très-long, il faudrait que l'enfant retirât la poignée à chaque fois, pour que le chanvre ne s'enroulât pas plus d'un tour sur le gros rouleau.

L'*adoucissage* dure deux, quatre, huit minutes si l'on veut: ceci dépend de la qualité du lin ou du chanvre, et du degré de douceur que vous voulez donner aux filamens.

Quand la machine ne fait qu'adoucir la filasse, un enfant peut la faire mouvoir très-aisément: car il n'y a presque point d'efforts à faire. Je dois répéter que, pour adoucir la filasse, il est nécessaire qu'elle ne soit pas sèche et qu'elle ait *ressué*.

La filasse étant donc adoucie, on la peigne et on l'affine comme à l'ordinaire.

Le chanvre s'adoucit beaucoup plus facilement que le lin, dont l'écorce est plus épaisse et plus tenace; mais nous verrons plus loin qu'on peut, avec profit, abréger à volonté cette seconde opération.

A force de tendre les cordes, elles finissent par s'allonger, et alors on est obligé de défaire les nœuds marqués de la lettre H' Planche 2e., et de les refaire plus haut, afin de pouvoir remonter le crochet qu'on s'est trouvé dans le cas d'abaisser successivement au point que l'écrou à oreille est tout au haut de la vis. Dès-lors

on ne peut plus tendre les cordes qu'après les avoir dénouées et renouées plus haut, et remonté le crochet. Mais comme les petits rouleaux ne sont tenus en place que par la tension des cordes, il est nécessaire, avant de défaire les nœuds, de prendre le premier bout de corde qu'on aura sous la main, et de le passer tout autour de la machine, par le milieu des rouleaux, et de les arrêter ainsi dans leurs places, pendant qu'on détend les cordes qui les tiennent. Lorsque les nœuds sont refaits, et que les cordes sont *retendues*, on ôte le bout de corde, pour remettre la machine en travail. Il est facile, au reste, à celui qui construit ces machines, de disposer les coulisseaux qui reçoivent les bouts des petits rouleaux, de manière que ces rouleaux ne tombent pas avec les coulisseaux, lorsque les cordes sont dénouées.

Voilà tout ce qu'il faut savoir pour faire usage de cette machine et pour remplacer le *rouissage*, le *teillage*, le *broyage*, le *pilage*, l'*espadonnage*, l'*écouchage* et autres opérations qui varient de noms et d'espèces suivant chaque pays.

Ici, il s'agit de faire un, deux ou trois tours de manivelle à une machine qui reçoit les poignées successives qu'on lui présente, et qui donne la filasse en un moment; de *dresser* les pieds et les têtes de cette filasse sur un gros peigne; de la laisser *ressuer un jour* ou *deux*, et enfin de faire tourner de nouveau pendant quelques minutes cette filasse dans la même machine, *ou à côté dans une machine semblable qui pourrait n'être destinée qu'à adoucir*; et toute l'opération est finie sans embarras et sans danger.

Tout homme qui connaît bien le travail ordinaire du lin et du chanvre, jugera facilement combien le travail de la machine peut épargner de main-d'œuvre.

Depuis six mois que je fais travailler cette machine sous mes yeux, tous les jours et avec toutes sortes de qualités de

lin et de chanvre, j'ai été à même de faire beaucoup d'expériences, et j'ai trouvé qu'une machine, de la grandeur de celle qu'on voit, *Planche* 2e., servie par un enfant et tournée par un homme, fait, par journée de douze heures, entre *quarante et cinquante livres* de filasse, de chanvre ou de lin, quelquefois plus, suivant leur qualité et la diligence de l'enfant qui donne les poignées. L'habitude de se servir de cette machine, si facile à acquérir, contribue beaucoup, comme on le pense bien, au débit de l'ouvrage.

Quant à l'adoucissage, on est le maître d'y mettre le temps qu'on veut; cela dépend de la qualité qu'on veut avoir, et de l'intention où l'on est de faire filer le chanvre ou le lin, sans un blanchîment préalable qui remplace en partie la machine pour adoucir.

La machine, au surplus, fait ce travail si bien et si promptement, qu'un homme adoucit, par jour, avec une machine, *cent livres de chanvre roui en filasse;* et l'on sait combien il faut de temps par la méthode ordinaire.

J'ai fait aussi un grand nombre d'expériences sur le lin et le chanvre *rouis* et *non rouis*, dans le dessein de connaître bien au juste la différence de produits qu'on obtient par l'une et l'autre méthodes. J'ai trouvé tant de variations dans les résultats, et quelquefois de si grands produits en plus, par la machine, sans rouissage, que je dois croire que les lins et les chanvres rouis, auxquels je comparais ceux-là, avaient été mal soignés dans le rouissage. Au reste, la machine m'a toujours rendu, avec le lin ou le chanvre *non roui, depuis vingt jusqu'à cent pour cent de plus* qu'avec du lin et du chanvre *rouis.* J'ai obtenu bien davantage avec des chanvres et des lins dont une partie m'avoit été envoyée *non rouie*, et dont l'autre avait été rouie et préparée dans le pays où on les avait récoltés; mais je dois présumer qu'on les y avait mal préparés.

Il n'y a donc point de doute qu'en travaillant le chanvre et le lin sans les rouir, on ne retire plus de filasse que par les procédés ordinaires, puisqu'on n'en perd pas un brin avec la machine. De plus, on obtient par le nouveau procédé une plus grande quantité de *maîtres-brins* de la filasse non rouie, qu'on ne peut en obtenir d'un poids égal de filasse rouie et préparée à la manière ordinaire, et cela, je le répète, parce que la machine ne brise pas un filament.

Ce n'est pas, au reste, d'après quelques qualités et d'après la manière de rouir et de préparer le lin et le chanvre dans quelques cantons, qu'on peut asseoir un jugement positif sur les quantités qu'on obtient sans rouissage et avec la machine, comparativement à celles qu'on retire communément par le rouissage et par les procédés ordinaires ; il y a des contrées où l'on rouit très-mal, et par rapport à celles-là la machine a d'incroyables avantages ; il y en a d'autres où l'on rouit bien, et dans ce cas la machine ne l'emporte pas d'autant, quoique l'emportant toujours au moins *de vingt pour cent.*

Si je ne donne pas avec précision les produits comparatifs de la nouvelle et de l'ancienne méthode, c'est que cette comparaison ne serait exacte que pour le lin et le chanvre de telles ou telles qualités que j'ai eu occasion de traiter ; encore les pays d'où ils viennent, donnent-ils, suivant la saison, des qualités plus ou moins bonnes : ces mêmes lins et chanvres sont tantôt bien, tantôt mal rouis, tandis que la machine présente toujours à-peu-près les mêmes résultats avec de bonnes récoltes. Ainsi, ce qui serait vrai et exact pour la récolte de 1817, ne le serait plus pour celle de 1818 ; ce qui serait exact pour le lin et le chanvre rouis qu'on m'a envoyés, ne le serait plus pour ceux du même canton qu'on aurait soignés mieux ou moins bien.

Pour ne rien hasarder et pour ne pas induire en erreur, je me suis contenté des résultats généraux que j'ai rapportés plus

haut, et j'ai préféré m'appliquer à chercher, par de nombreuses expériences faites sur des lins et des chanvres de bonnes, de médiocres et de mauvaises qualités, et provenant de plusieurs pays, quel est *le produit moyen* en filasse qu'on peut obtenir, par la machine, d'une quantité donnée de lin et de chanvre en branches, secs et tels que la terre les donne : j'ai trouvé, en mettant les produits des médiocres qualités avec ceux des bonnes, qu'on retire toujours en filasse *le quart* du poids des tiges sèches; que cent livres de filasse donnent, après qu'elle a été adoucie et affinée, terme moyen, les cinq huitièmes de brins; les étoupes sont toujours fort belles et sans bouchons.

Avec ces données, qui s'appliquent assez bien aux chanvres comme aux lins, chaque cultivateur pourra calculer les résultats de la nouvelle méthode, comparativement à ceux qu'on obtient de l'ancienne.

Mais, indépendamment de l'excédant de produits, quel qu'il soit, que donne la nouvelle méthode, il y a d'autres avantages incontestables qu'il est bon de rappeler, ou que je n'ai fait qu'indiquer jusqu'à présent.

D'abord vous pouvez travailler votre lin et votre chanvre quand vous le voulez, l'hiver comme l'été, sans sortir de chez vous, que le temps soit beau ou qu'il tombe de la pluie; vous pouvez travailler tout ce que vous avez récolté, ou tout de suite et sans interruption, ou par parties si petites que vous voudrez, et dans vos momens de loisir. Vous employez à volonté des femmes, ou des enfans, ou des hommes; cela dépend de la grandeur donnée à la machine.

On peut faire mouvoir plusieurs de ces machines, ou avec des chevaux, des bœufs, des ânes, ou par l'eau, ou par le vent : pour cela il suffit de mettre à la place de la manivelle une double poulie comme celles qu'on applique aux cardes à coton, mises en mouvement par l'eau ou par un manége, dans les manufactures, et qui

permet d'arrêter à volonté une machine sans troubler le mouvement des autres, quoique marchant par un moteur commun. Les machinistes connaissent bien ces doubles poulies, et comme on n'aurait à employer l'eau, le vent ou les chevaux, que pour une grande exploitation, il faudrait bien s'adresser à eux pour monter l'établissement, où dès-lors on n'aurait plus que des enfans à employer pour fournir les poignées aux machines.

En outre, du moment que vous avez récolté de bon lin et de bon chanvre en tiges, vous êtes sûr de retirer toujours de bonne filasse, et *toute la filasse* qu'ils portent, quoi qu'il puisse arriver; tandis que vous n'en êtes pas sûr avec le rouissage et tout ce qui s'ensuit, quelques précautions que vous preniez. Je dirai plus même : il faudrait qu'il y eût dans les récoltes de très-grandes différences en qualité, pour que vous puissiez vous en apercevoir sur la filasse que vous donnera la machine. C'est le rouissage qui gâte tout, et d'autant plus que la récolte est d'une qualité plus mauvaise. Avec la machine, vous êtes entièrement le maître de votre affaire; vous tirez de votre récolte tout ce qu'elle peut valoir; avec le rouissage vos profits dépendent plus du temps qu'il fait, que des précautions et des peines que vous vous donnez.

Un avantage non moins important, c'est que vous retirez plus de *maîtres-brins* que par le rouissage, et que l'étoupe est toujours très-belle. Votre lin et votre chanvre sont aussi beaucoup plus forts; et comment ne le seraient-ils pas? Ils sont tels que la terre les a donnés, dans toute leur force naturelle; rien ne les a entamés, altérés; on ne les a pas fait pourrir dans l'eau ou sur le pré pour les travailler. J'ai fait des petits fils de lin et d'autres de chanvre rouis et non rouis; les fils non rouis ont porté presque le tiers plus de poids que les fils rouis.

Ajoutez à tout cela que le lin et le chanvre non rouis perdent leur couleur, et deviennent très-*fins* et très-*blancs* en trois ou

quatre jours, par une opération très-simple dont je parlerai plus loin. Vous pouvez alors avoir des toiles très-blanches, sans avoir besoin d'un blanchîment aussi long et aussi dispendieux que pour celles qui sont faites avec du lin et du chanvre rouis.

Pour tout dire enfin en peu de mots, vous évitez, avec le nouveau procédé, non-seulement toutes les pertes et les chances de pertes, et tous les embarras auxquels le rouissage donne lieu, mais encore les dangers graves d'une opération qu'on aurait proscrite, si, jusqu'à présent, on avait su s'en passer.

La poussière de la filasse du lin et du chanvre non rouis n'incommode point les ouvriers : j'ai fait travailler en hiver, portes et croisées fermées, et personne n'a ressenti aucune incommodité, quoique la chambre fût toujours pleine de poussière. Il n'en était pas de même lorsque nous faisions passer à la machine, et qu'on y peignait du lin et du chanvre rouis; il fallait ouvrir portes et croisées, sans quoi les ouvriers ne pouvaient pas tenir à la poussière.

Dans ces différens essais, j'ai eu occasion de remarquer que le lin et le chanvre *rouis* se travaillent à la machine avec beaucoup d'avantages, tant pour la promptitude et l'aisance du travail, que pour les qualités qu'on obtient. Je puis affirmer qu'il serait de l'intérêt de ceux qui, malgré tout, resteraient encore persuadés qu'il faut rouir, d'employer la machine à la place des méchans outils dont ils se servent : ils en tireraient même déjà ainsi un assez grand profit; je puis affirmer aussi que tout homme raisonnable et intelligent, qui aura une machine à sa disposition, s'il fait encore rouir la première année, se donnera bien de garde de faire rouir la seconde.

Des machines en fonte de fer, et de la manière d'en construire en bois, mise à la portée de tout homme qui sait travailler le bois.

Les détails dans lesquels je vais entrer maintenant, sont spécialement destinés aux constructeurs de machines, aux menuisiers, charpentiers et charrons, ainsi qu'aux personnes qui voudraient faire construire, sous leurs yeux, des machines à préparer le lin et le chanvre.

Je suis certain qu'on pourra les construire très-bien par-tout, même dans les villages, si l'on suit avec attention l'explication des figures qui représentent les différentes parties de la machine, soit en fonte, soit en bois.

Je dois faire remarquer d'abord que trois choses contribuent à hâter le travail d'une poignée dans la machine, savoir: 1°. la pression des rouleaux; 2°. leur nombre; et 3°. la petitesse de la poignée.

C'est pourquoi, si, par la construction de votre machine, vous faisiez presser *très-fortement* les petits cylindres sur le gros, vous pourriez ne lui donner que huit ou neuf petits cylindres, au lieu de quatorze que vous voyez *Planche* 2e., ou de douze *Planche* 5e.; vous pourriez même n'en mettre que trois ou quatre, et diminuer à proportion le diamètre du gros cylindre du milieu, puisqu'il y aurait moins de petits pour entourer sa circonférence; mais il faudrait, pour débiter un peu d'ouvrage, une énorme pression, une pression qui doit augmenter dans une grande proportion, à mesure que le nombre des petits cylindres diminue. Or, voici les inconvéniens qui m'ont fait rejeter tout-à-fait ces constructions-là, et préférer plus de rouleaux et une pression moindre. Lorsque le cylindre du milieu qui, comme je l'ai dit,

fait mouvoir tous les autres qui sont à l'entour, est d'un petit diamètre ; les poignées de lin ou de chanvre, en se pliant si fortement sur une petite courbure, se froissent tellement, qu'avec certaines qualités de lin et de chanvre, même assez bonnes, on ne retirerait qu'une filasse hachée, en supposant une pression suffisante : si la pression était ordinaire, on ne ferait presque pas d'ouvrage, et on le ferait mal. Il est facile de concevoir aussi qu'une construction de cette espèce donne une machine dure à faire tourner, non-seulement à raison de la pression, mais encore à raison de la petitesse du cylindre du milieu. Ce n'est d'ailleurs qu'en fonte qu'on pourrait faire ces constructions, et l'on ne peut pas faire par-tout des machines en fonte. Un autre inconvénient encore que présenteraient les machines avec si peu de rouleaux, c'est qu'elles ne pourraient servir à la seconde opération, pour adoucir : la pression et l'entortillement de la filasse sur un rouleau d'un petit diamètre, la briseraient, et on n'aurait au peigne que de l'étoupe : c'est ce que j'éprouvai lors de mes premiers essais.

En employant douze petits rouleaux, la pression dont on a besoin est telle, que le lin le plus tendre et le plus fin peut la supporter parfaitement, sans en être endommagé : le gros cylindre du milieu doit avoir alors au moins un pied de diamètre ; ce qui offre une courbure sur laquelle les poignées se développent sans se fatiguer ; et quant à l'adoucissage, il se fait d'autant mieux et d'autant plus vite, qu'il y a plus de rouleaux. L'augmentation de la pression contribue beaucoup moins à l'adoucissage que celle des rouleaux.

Je ne conseille donc pas de faire des machines avec moins de douze petits rouleaux : on peut en mettre davantage, sans rendre la machine sensiblement plus dure à tourner. Si la machine est en fonte, on peut mettre quelques petits rouleaux en bois. Ainsi, comme les rouleaux en bois ne coûtent pas cher,

4

l'augmentation du nombre des rouleaux ne fait pas renchérir beaucoup la machine, qui, ainsi composée, est excellente pour les deux opérations.

Si cependant on voulait, dans des vues d'économie, construire de petites machines avec six ou sept rouleaux, il faudrait toujours donner au cylindre ou rouleau du milieu le plus grand diamètre possible, par les raisons que j'ai données; ensuite pour ne pas avoir besoin d'employer une trop forte pression, vous ne feriez passer par la machine que de très-petites poignées, afin de n'être pas obligé de faire un grand nombre de tours sur chacune : c'est ce qui m'a fait dire plus haut que vous aviez trois choses à votre disposition pour hâter le travail d'une poignée; savoir : la petitesse de la poignée, la pression des rouleaux et leur nombre. Mais il vaut mieux, si l'on veut économiser sur le prix de la machine, diminuer la longueur des rouleaux, en ne leur donnant, par exemple, que 8 à 10 pouces, que d'en mettre moins de douze. Ce nombre donne toujours de bons résultats, sans fatiguer la filasse dans tout le travail. Un garçon ou une fille de quinze à seize ans peut travailler seul à une machine de cette espèce.

Dans le cas où l'on voudrait avoir la plus grande machine possible, on ne doit guère dépasser 2 *pieds de longueur;* sans quoi le service serait plus difficile et se ferait moins bien. D'ailleurs, une machine de 4 pieds de longueur coûterait plus que deux machines de deux pieds, si vous vouliez lui donner la solidité et la précision nécessaires.

La figure 7e. de la *Planche* 6e. représente, dans leurs grandeurs d'exécution, les cannelures ou entailles pratiquées sur tous les rouleaux. Ces cannelures conviennent parfaitement pour les chanvres et lins ordinaires; mais pour les gros chanvres, il convient de leur donner *une ligne de plus*, et pour les lins fins *une ligne de moins*. Je recommande spécialement les petites

cannelures pour les lins, dont la chenevotte est plus adhérente que celle du chanvre.

La machine, dont je vais expliquer les figures, est en partie en fonte de fer, c'est-à-dire que le gros cylindre, deux des petits et les deux joues qui les supportent tous, sont en fonte de fer; les autres petits rouleaux, tous *du même diamètre*, sont en bois dur.

Une machine de cette construction peut durer très-long-temps sans réparation, attendu que les tiges, en passant par le premier cylindre en fonte, sont déjà assez aplaties pour ne pas fatiguer sensiblement les cylindres en bois. Il y a des constructeurs, cependant, qui font toute la machine en fonte, à l'exception du bâti; et elles vont très-bien.

Les uns composent le gros cylindre de plusieurs douelles cannelées en fonte, et qu'ils ajustent sur deux ou trois tourteaux enfilés sur son axe; les autres coulent ce cylindre d'une seule pièce, et forment les cannelures après, pour les avoir bien régulières: tel est le gros cylindre de la machine représentée et détaillée, *Planches* 1, 2 et 3.

Lorsqu'on veut faire venir les cannelures à la fonte, il faut employer des modèles en cuivre; on n'a pas bien réussi avec des modèles en bois.

Explication et détails de la machine à cylindres en fonte de fer.

Planches 1, 2 *et* 3.

Nota. Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans les différentes figures; les flèches indiquent le sens de la rotation.

La machine et les pièces qui entrent dans sa composition sont représentées *au sixième de la grandeur d'exécution*, ou à 2 pouces pour pied.

A, manivelle.

B, petit cylindre ou rouleau en fonte de fer, cannelé, qui donne le mouvement au gros cylindre. Voyez fig. 1, 3 et 4.

C, gros cylindre en fonte de fer; il se compose comme on le voit (fig. 5):

1°. D'un axe *a* portant deux embâses *b*, *b*, et deux tourillons *c*, *c*;

2°. De deux fonds *d*, *d* et du tambour *e* portant deux rainures circulaires, dans lesquelles viennent se fixer les deux fonds *d*, *d*, au moyen de quatre boulons et de leurs écrous.

g, *g*, sont les vis qui fixent les fonds contre les embâses *b*, *b* (fig. 5 et 6). Dans la fig. 5, le tambour *e* est coupé suivant son axe, et dans la fig. 6, il est vu du côté de la tête des boulons.

D, douze petits cylindres semblables, en bois dur, cannelés, recevant leur mouvement du gros cylindre C (fig. 3).

D', petit cylindre en fonte de fer qui reçoit, comme les précédens, son mouvement du gros cylindre; il opère le *premier* sur les tiges.

Les axes de chacun de ces cylindres sont en fer forgé (fig. 3 et 7).

E, trémie. Elle reçoit les tiges et empêche qu'on ne s'engage

les doigts sous les rouleaux. Elle porte à son extrémité deux tenons qui entrent dans deux des rainures saillantes des joues F (fig. 2, 3 et 8). Les cordes H qui enveloppent les coulisseaux servent à l'y maintenir.

F, joues en fonte de fer. Une portée *h* (fig. 2) les appuie sur la partie supérieure du bâti, et des boulons *i*, *i*, les y fixent. Ces joues reçoivent, au centre, les deux tourillons *c*, *c*, du gros cylindre, et portent sur leurs faces extérieures seize rainures saillantes, destinées à recevoir les coulisseaux G qui y glissent librement. *j*, est une échancrure pour laisser passer l'axe du petit *cylindre-moteur* B (fig. 8).

F′, profil d'une des joues.

F″, coupe indiquant la manière dont elles se fixent au bâti, au moyen des boulons *i*, *i*, (fig. 8).

G (fig. 9), coulisseaux en bois dur, recevant les tourillons des petits cylindres, à l'exception du petit cylindre-moteur B, qu'on ne fait pas *engrener à fond* comme les autres, attendu que, dans cette construction-ci, il est le *seul* qui ne puisse céder, étant à engrenage fixe. Un de ces coulisseaux est représenté sous différens aspects.

G′, autres coulisseaux (voyez fig. 2 et 3) destinés à guider la corde H, et à l'empêcher de frotter contre l'axe du petit cylindre B. Ils sont fixés sur les joues, au moyen des vis *l*, *l*.

H, cordes enveloppant les coulisseaux.

I, crochet dont la tige est taraudée pour recevoir un écrou K.

L, ressort qui tend la corde, pour faire presser les petits cylindres contre le gros. Il fait l'office de plusieurs ressorts qu'on pourrait mettre des deux côtés, chacun sur une ou deux paires de cylindres seulement, et auxquels j'ai renoncé.

M, bâti.

N, traverses qui, au moyen de boulons, réunissent les deux parties latérales du bâti.

O, boulons qui fixent les deux parties (supérieure et inférieure) du bâti.

P, volant (voyez fig. 1re., Pl. Ire.).

P', extrémité de l'axe du cylindre B, où se fixe le volant (voy. fig. 4, Pl. 3).

Ces détails sont plus que suffisans pour quiconque entend la construction ; j'en donnerai davantage pour guider dans la construction des machines en bois.

Machine très-simple en bois, et moyen de la construire.

Ce qui exige le plus d'attention et de soins dans la construction d'une machine en bois, est la formation des *cannelures* sur les rouleaux, parce qu'il faut absolument qu'elles soient toutes *égales entre elles*, qu'elles soient bien *droites* et bien exactement *parallèles* à l'axe de chaque rouleau, sans quoi les cannelures des petits rouleaux ne pourraient pas s'emboîter à fond dans les cannelures du gros, comme elles doivent le faire. Vous pensez bien que si une cannelure, en cherchant à s'emboîter dans l'autre, s'y présentait un peu de côté au lieu d'y entrer bien droite, la machine serait fort dure à tourner, et vous risqueriez de casser vos cannelures.

Ce n'est pas tout : il faut encore que chaque cannelure soit faite de manière qu'en *tirant une ligne de son sommet au centre du rouleau, cette ligne coupe exactement la cannelure en deux parties semblables et égales ;* s'il y avait plus de bois d'un côté que de l'autre de la ligne, il est bien clair que cette cannelure s'emboîterait mal dans une autre que vous auriez faite comme il convient.

Je ne puis donc trop recommander à l'ouvrier d'apporter

beaucoup d'attention dans la façon de ses cannelures; c'est de là que dépendent et la douceur et la durée de la machine. Voici, au reste, des moyens infaillibles de les bien faire, si on les emploie avec exactitude et l'intelligence requise.

Moyens de canneler les cylindres de bois.

PLANCHE 4e.

Nota. Les figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6 sont sur une échelle double de celle des figures 7 et 8, c'est-à-dire qu'elles sont *au tiers* de ce qu'elles doivent être dans l'exécution.

Lorsque vos cylindres sont tournés bien ronds, avec leurs tourillons, vous avez deux moyens très-simples de faire leurs cannelures.

Le premier moyen consiste à faire, pour canneler le gros cylindre qui doit avoir un pied de diamètre, deux *patrons* en tôle forte de fer, ayant aussi un pied de diamètre, et sur lesquels vous ferez quatre-vingt-dix dents triangulaires, bien égales, et ayant la forme que vous avez à donner aux cannelures; vous en faites deux pareils pour les petits rouleaux, mais de 3 pouces de diamètre, et de vingt-deux dents seulement, puisque les petits rouleaux n'ont que 3 pouces de diamètre. Vous voyez un patron pour les petits rouleaux, exactement représenté par la figure 1re., qui représente aussi par conséquent la forme du patron pour le gros cylindre. Ces patrons, une fois faits avec tout le soin et l'exactitude qu'ils exigent, vous serviront pour toutes les machines que vous ferez.

Maintenant, pour canneler avec les patrons, vous les enfilez, l'un sur un tourillon et l'autre sur l'autre tourillon de votre rou-

leau à canneler; vous les attachez sur chaque face avec des vis à bois qui passent par les petits trous *b*, *b*, *b* que vous avez percés dans vos patrons. Mais il faut faire bien attention que les sommets des dents des deux patrons, placés sur le rouleau l'un vis-à-vis de l'autre, doivent correspondre exactement entre eux, comme s'ils étoient appliqués l'un sur l'autre. Cela étant, vous n'avez plus qu'à enlever au rabot (fig. 4) le bois qui se trouve dans l'intervalle de chaque dent et d'un bout à l'autre du rouleau; vous êtes sûr ainsi de donner aux cannelures toute la régularité de celles que vos patrons représentent; mais, je le répète, il faut que les deux patrons se correspondent bien exactement par leurs dentelures.

Le second moyen est aussi facile que le précédent. Vous avez, je le suppose encore, votre gros cylindre d'un pied de diamètre juste, tourné bien rond, et vos petits rouleaux de 3 pouces de diamètre juste et tournés de même : vous commencez d'abord par tirer une ligne sur la longeur du cylindre, qui soit bien parallèle à l'axe, et dont chaque bout soit bien d'aplomb sur le centre de chaque tourillon, ou, si vous voulez, parfaitement d'équerre avec la face bien dressée du rouleau.

Cette ligne droite est votre point de départ pour tracer toutes les autres; vous divisez alors au compas les deux faces de votre cylindre, comme vous le voyez (fig. 2), pour le gros rouleau en 90 parties, et pour chaque petit en 22 parties. Vous entendez bien que les divisions des deux faces se correspondront exactement, si votre première ligne est tracée avec précision et si vos divisions sont bien régulières. Ensuite vous tirez sur votre rouleau, par chaque point de division, des lignes parallèles à la première; au moyen de quoi votre rouleau se trouve divisé en autant de bandes que vous devez avoir de cannelures. Comme vous pouvez, avant de canneler, vérifier l'exactitude de ces divisions, vous

aurez bien soin de ne pas commencer avant de les avoir rectifiées, s'il en était besoin.

Lors donc que vos lignes sont tracées, vous divisez au compas chaque espace compris entre deux lignes, en deux parties égales, aux deux bouts du rouleau, et vous tirez d'autres lignes par ces nouveaux points de division. C'est sur ces lignes que vous faites un léger trait de scie, que vous voyez indiqué par *c* (fig. 2), après avoir fixé le cylindre comme vous le voyez (fig. 7 et 8). Il est évident que chaque trait de scie doit être dirigé d'aplomb sur le centre du rouleau.

Les figures 4 et 5 représentent le profil et la face du rabot qui sert à canneler les cylindres. La partie *g* que vous voyez, doit avoir exactement la forme du vide ou de l'entaille qui forme la cannelure. La fig. 6 représente le fer du rabot.

C'est avec ce rabot, qu'il est bien aisé de se procurer, qu'on fait, comme je l'ai dit, les cannelures. Pour cela, on fixe le cylindre, comme on le représente (fig. 7 et 8); on engage la pointe du fer du rabot dans le trait de scie, et on pousse le rabot tout droit selon le trait. Vous ne pouvez pas manquer la cannelure, si ces divisions sont exactes et exactement correspondantes d'une face à l'autre, ainsi que vos traits de scie; la partie *g* du rabot (fig. 5) vous empêche d'approfondir une cannelure plus que l'autre, et au-delà de ce qu'elle doit être. La figure 3 et le bout du cylindre que l'on voit (fig 8) en représentent un qu'on a commencé à canneler; *e* est une cannelure qui n'est pas achevée.

Figures 7 et 8. Portion de l'établi sur lequel est fixé le cylindre à canneler. *l*, pièce de bois aux extrémités de laquelle sont assemblées, à tenons, deux poupées ou supports; les poupées portent deux rainures verticales qui reçoivent les tourillons du petit cylindre *i*. Un coin *k*, placé entre la poupée et l'une des faces du cylindre, le maintient fixement. *h*, rabot; *m*, valet qui assujettit la traverse *l* sur l'établi.

Je dois avertir que, parmi tous les détails dans lesquels je viens d'entrer au sujet des cannelures, il en est beaucoup de superflus pour un menuisier-tourneur intelligent ; la *planche* 4, avec la simple explication de chaque figure, lui suffira amplement.

Machine en bois.

L'inspection des deux planches 5 et 6, et l'explication des figures, ainsi que toutes les explications données sur la machine *planche* 1re. et sur la machine en fonte, *planches suivantes*, feront bien comprendre la construction de cette machine, plus simple que celle de la précédente.

Je me borne donc, sur ce point, à recommander l'emploi de bois bien secs et durs ; tels sont : le cormier, le buis, le poirier, le chêne vert, etc.

Explication des figures.

Les mêmes lettres, dans les deux planches 5 et 6, indiquent les mêmes objets. Echelle à 2 pouces pour pied ; les dessins sont très-exacts, et on peut prendre avec le compas les mesures sur l'échelle, pour connaître toutes les dimensions qu'il serait trop long d'exprimer.

Fig. 1 et 2, élévation et coupe de la machine.

A, manivelle.

B, petit cylindre cannelé, qui donne le mouvement au gros cylindre. Il a 3 pouces de diamètre.

C, gros cylindre de 12 pouces de diamètre.

D, petits cylindres, tous semblables au cylindre B, qui porte la manivelle.

D', dernier petit cylindre, par-dessus lequel les poignées sortent brisées.

E (fig 1), joues en bois, fixées sur le bâti par des chevilles ou des vis.

F, coulisseaux en bois dur, recevant les tourillons des petits cylindres, et jouant dans les échancrures qu'on voit pratiquées dans les joues.

F' (fig. 3, Pl. 6), chapeau du coussinet sur lequel porte l'axe de la manivelle; il est disposé de manière que le cylindre, qui met la machine en mouvement, ne puisse se soulever sous la corde de pression que de 3 *lignes environ*, sans être arrêté par le chapeau F'. Il y a un chapeau de cette espèce à chaque bout de l'axe du cylindre. Vous savez que les autres petits cylindres se soulèvent autant que la corde et le ressort peuvent s'y prêter; il n'en est pas de même de celui-là : le point d'arrêt des deux chapeaux empêche que le cylindre-moteur ne désengrène complétement du gros cylindre; les tiges un peu grosses ne pouvant le forcer à se soulever au-delà de 3 lignes, s'aplatissent avant d'arriver aux autres cylindres, qui n'ont plus besoin de se soulever autant que si les tiges arrivaient toutes rondes.

G, cordes enveloppant les coulisseaux. Ces cordes doivent être à-peu-près de la grosseur du petit doigt.

H, crochet dont la tige est taraudée pour recevoir un écrou. On peut mettre de chaque côté, à la place du crochet et du ressort, un poids de 100 à 120 livres.

I, ressort qui tend la corde.

K, écrou à oreille pour tendre le ressort.

L, bâti. On en voit clairement la construction et la simplicité.

M, traverses qui réunissent les deux parties latérales du bâti.
N (fig. 3.), clefs pour retenir les tenons des traverses.

(Fig. 3). Vue de face de la machine. Les joues sont représentées comme si elles étaient coupées, et les petits cylindres, enlevés, pour qu'on puisse voir le gros cylindre C.

Fig. 4. E, joue vue de face. *aaaa,* tenons au moyen desquels

on réunit les quatre pièces qui composent la joue. Ils sont assemblés et fixés par quatre chevilles. *bbbb*, échancrures destinées à recevoir et à laisser jouer les coulisseaux de *haut et de bas* et de *bas et de haut*; les lignes ponctuées qui partent du milieu des échancrures pour se diriger au centre, indiquent qu'il faut avoir la précaution de tracer les échancrures de manière que la ligne qui passe par le milieu tende exactement au point central de la joue; sans quoi les coulisseaux n'auraient qu'un jeu gauche et forcé.

E′, joue qu'on voit sur son épaisseur. On n'a point exprimé dans cette figure les échancrures *bbbb*; mais on voit les tenons *aa*. E″, joue qu'on voit également sur son épaisseur, et sur laquelle les échancrures *b*, *b* sont marquées, ainsi que les petites rainures qui servent à guider les coulisseaux et à les empêcher de jouer autrement que de haut et de bas, et de bas et de haut.

Fig. 5, vue du gros cylindre sur une de ses faces.

Fig. 6, coupe du gros cylindre. Dans cette figure l'axe n'est point coupé. *c*, tourillons ou axe; *d*, embâse contre laquelle vient s'appuyer un des fonds *ff*. *e*, clavette qui sert à presser le cylindre creux contre l'embâse *d*. *hh*, vis qui fixent les douelles *g* sur les fonds *ff*.

Fig. 7. douelle, représentée de la grandeur qu'on doit lui donner dans l'exécution. Les douelles étroites comme celles-ci sont moins sujettes à se déjeter que de plus larges. On n'a pas besoin de les coller, les vis les tiennent suffisamment; il est facile dès-lors de les enlever ou de les remplacer, lorsqu'il en est besoin pour quelques réparations. *h*′, trous pratiqués aux bouts des douelles pour recevoir les vis *h*. On voit bien les douelles et les vis sur le gros cylindre (fig. 3).

Un ouvrier comprendra très-bien qu'on peut faire ce gros cylindre d'une toute autre manière, plein ou creux, et d'autant de pièces qu'on voudra; l'essentiel est que les jointures tombent toujours au fond des cannelures, et que le cylindre soit construit

de manière à se déjeter le moins possible : les petits rouleaux souffrent quand le gros cylindre ne tourne pas rond.

Fig 8, petits cylindres en bois. Ils sont tous d'une seule pièce, et portent des axes en fer forgé.

Fig. 9, un des coulisseaux, *vu tout seul*, et sous différens aspects.

Pour faire travailler la machine, ainsi construite, il faut un homme pour tourner, et un enfant pour engager les poignées; on peut mettre une *trémie* comme à la machine en fonte; on peut construire aussi une machine en fonte, comme cette machine en bois.

Mais si on voulait la construire pour une personne seule, c'est-à-dire pour une personne qui engagerait les poignées de la main gauche et tournerait de la main droite, le moyen le plus simple, pour y parvenir, serait de mettre la manivelle au dernier cylindre D′ avec les chapeaux d'arrêt, Pl. 5, au lieu de la mettre au cylindre B, et d'engager les poignées par ce cylindre D′, lesquelles sortiraient alors par le cylindre B, ce qui revient au même. Un homme pourrait travailler assis à une machine ainsi disposée. Ce serait de même qu'il faudrait arranger de petites machines à rouleaux de 7 à 8 pouces de longueur, pour les garçons et les filles de quatorze à quinze ans, qu'on voudrait faire travailler dans les campagnes. Il y a, au surplus, bien d'autres moyens de produire le même effet, dont il est inutile de parler, puisqu'ils sont moins simples.

Une machine en bois, bien établie, peut durer long-temps sans exiger d'autres réparations que de remplacer de temps à autre un rouleau de bois, celui sur-tout qui fait mouvoir le gros cylindre; mais comme on pourra les tourner et les canneler dans les villages, ils ne coûteront pas cher, attendu que l'axe de fer forgé qui les traverse pourra toujour servir.

Quant aux machines en fonte de fer, elles sont, pour ainsi dire, indestructibles.

J'ai lieu de croire que des maîtres de forges et autres fondeurs établiront et vendront, séparément, des gros et des petits cylindres en fonte de fer, cannelés. Alors le cultivateur qui ne voudra pas se contenter de machines en bois, pourra faire faire sous ses yeux, et avec économie des machines, en tout ou en partie en fonte, en achetant des rouleaux, comme on achète des faux ou des socs de charrue.

Je connais à Paris trois constructeurs qui font très-bien ces machines ; ce sont : M. *Calla*, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 92 ; M. *Cresson*, rue Saint-Denis, passage Lemoine ; et M. *Duharme*, rue du faubourg Saint-Denis, aux Petites-Écuries.

Procédé pour rendre les lins et les chanvres très-fins, très-doux et très-blancs.

Il faut se rappeler que le lin et le chanvre contractent au rouissage, une couleur, quelquefois très-foncée, qu'on n'enlève qu'après un blanchîment très long, souvent très-imparfaitement, et toujours en fatiguant beaucoup les fils et les toiles, qu'on est obligé de traîner, depuis trois jusqu'à six mois, d'opérations en opérations, pour les blanchir.

Il n'en est pas de même du lin et du chanvre préparés sans rouissage : la matière *gommo-résineuse* qui les colore peut s'enlever très-facilement en un ou deux jours, et par des moyens très-simples, sans altérer la force des filamens.

D'où vient, me direz-vous, cette différence entre les lins et les chanvres rouis et ceux qui ne le sont pas ? C'est qu'avant le rouissage, la matière gommo-résineuse ne fait en quelque sorte que *recouvrir* les filamens, qui sont blancs dans leur état de pureté naturelle; tandis que, par le rouissage, cette matière s'est dénaturée, et a imprégné les filamens d'une teinture d'autant plus foncée, qu'il s'y est mêlé plus de matières étrangères, nageant

dans l'eau du routoir, ou provenant de la terre sur laquelle on a fait rouir.

Vous avez vu plus haut que c'est à cette matière *gommo-résineuse* que le lin et le chanvre doivent la dureté, la roideur de leurs filamens, lorsque, dans la première opération, vous avez séparé la filasse de la chenevotte par la machine; j'ajouterai que, tant qu'il reste une grande portion de cette matière sur les filamens, il est difficile, en les affinant au peigne, de les diviser au point où ils doivent être pour fournir un fil du degré de finesse qu'on peut désirer.

Mais vous avez vu aussi que, par la seconde opération, la machine enlève une quantité assez considérable de cette matière, pour que le lin et le chanvre qui en proviennent puissent être affinés au peigne autant qu'il convient pour les usages ordinaires : et non-seulement les filamens ont plus de force alors que s'ils avaient été rouis; mais le fil, et par conséquent la toile qu'on en fait, se blanchissent trois ou quatre fois plus vite, que lorsqu'on a employé du lin ou du chanvre rouis.

Le chanvre, comme je l'ai déjà dit, s'adoucit très-bien à la machine; il s'adoucit en moins de temps que le lin; et à moins de vouloir donner à son chanvre une qualité que le rouissage ne lui donne jamais, on n'a pas besoin d'un autre procédé pour le préparer, quel que soit l'usage auquel on le destine habituellement.

Quoi qu'il en soit, lorsque vous voulez avoir, soit du lin, soit du chanvre, aussi doux et aussi divisés qu'il est possible qu'ils le soient, voici le procédé au moyen duquel vous les obtiendrez ou d'*une belle couleur blonde*, ou de la *blancheur* de la soie, à votre volonté.

Vous prenez la filasse, par *cordons* ou *poignées*, telle que la machine vous la donne après la première opération. Il est bon qu'il ne reste plus de chenevotte, et que les pieds et les têtes

soient dressés sur un gros peigne. Vous arrangez vos cordons de filasse, *sans les tordre même par le milieu*, et, s'il est possible, de toute leur longueur, dans un grand cuvier ou tonneau défoncé bien propre; vous jetez de l'eau claire sur votre filasse, autant qu'il en faut pour qu'elle y soit entièrement noyée.

Vous y laissez votre filasse pendant douze ou vingt-quatre heures, si vous voulez, *sans y toucher :* si c'était en hiver, il faudrait mettre votre tonneau à l'abri de la gelée; après quoi vous retirez votre filasse, cordon par cordon, et vous la rincez dans de l'eau claire, tant que vous voyez qu'elle décharge sa couleur dans l'eau; vous pressez fortement chaque cordon pour lui enlever le plus d'eau possible, et vous faites sécher sur des cordes à l'air ou au grenier, si vous le trouvez à propos; ou bien vous faites passer tout de suite vos cordons humides dans la lessive dont je vais parler.

Je dois avertir que, bien que les cordons ne soient point *tordus*, il est facile de les retirer de l'eau sans les mêler : on réussit même très-bien, la première fois qu'on le fait, lorsqu'on a un peu de soin et d'attention.

La lessive n'est pas autre chose qu'une lessive de cendres de bois, telle qu'on la fait dans les ménages pour le linge; on arrange la filasse sèche ou humide dans un cuvier, comme pour la première opération, et l'on verse la lessive bouillante dessus; on couvre le cuvier pour entretenir la chaleur, et on laisse la filasse dans cette lessive pendant douze ou vingt-quatre heures, *sans y toucher;* il ne faut pas faire ce qu'on appelle *couler la lessive*, cela ne vaut rien; il faut, tout simplement, laisser tremper la filasse dans la lessive.

Au bout de ce temps, vous retirez vos cordons, que vous rincez et dégorgez parfaitement à l'eau claire, tant qu'ils donnent de la couleur à l'eau, qu'il faut renouveler dans la première opération comme dans celle-ci, à moins que vous ne

Vue de la Machine à préparer le Lin et le Chanvre sans rouissage par M. Christian.

Fig. 1



Machine à Cylindres en fonte de fer

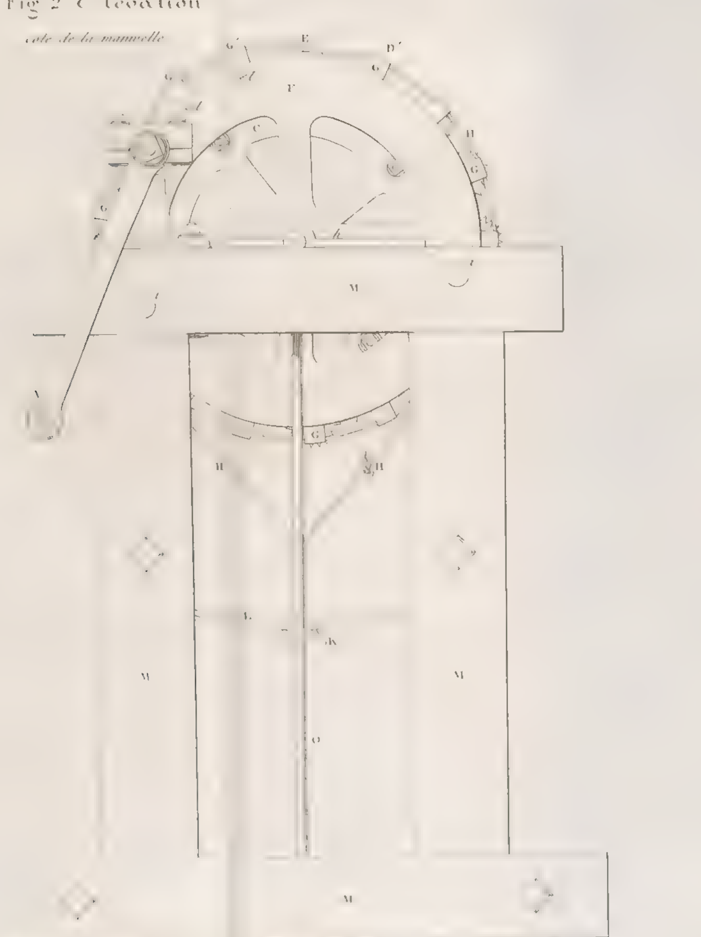


Fig. 2. Élévation
côté de la manivelle

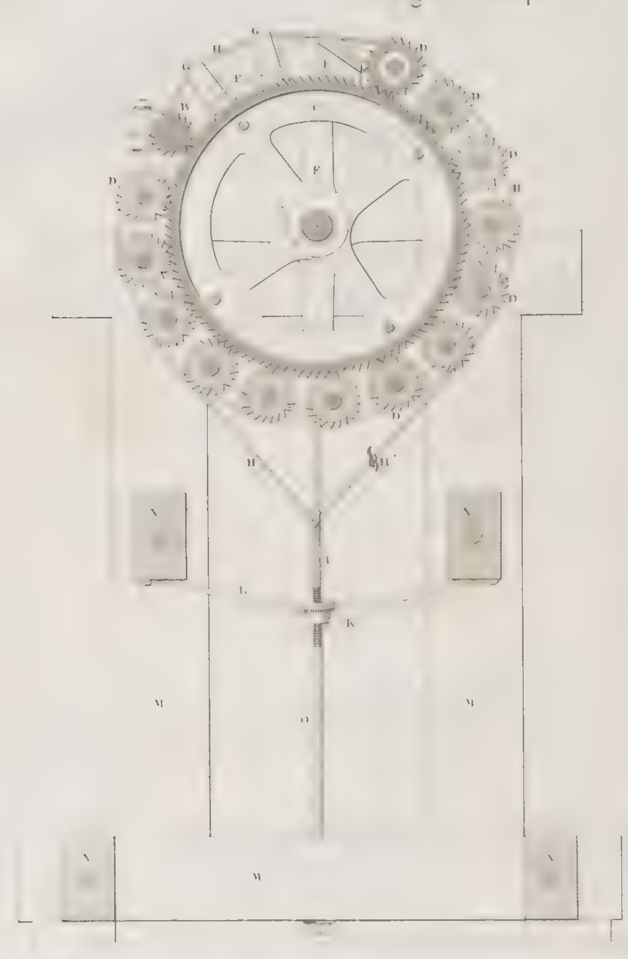


Fig. 3. Coupe

Fig 4. Vue de face.

Prise du coté où l'on introduit le lin

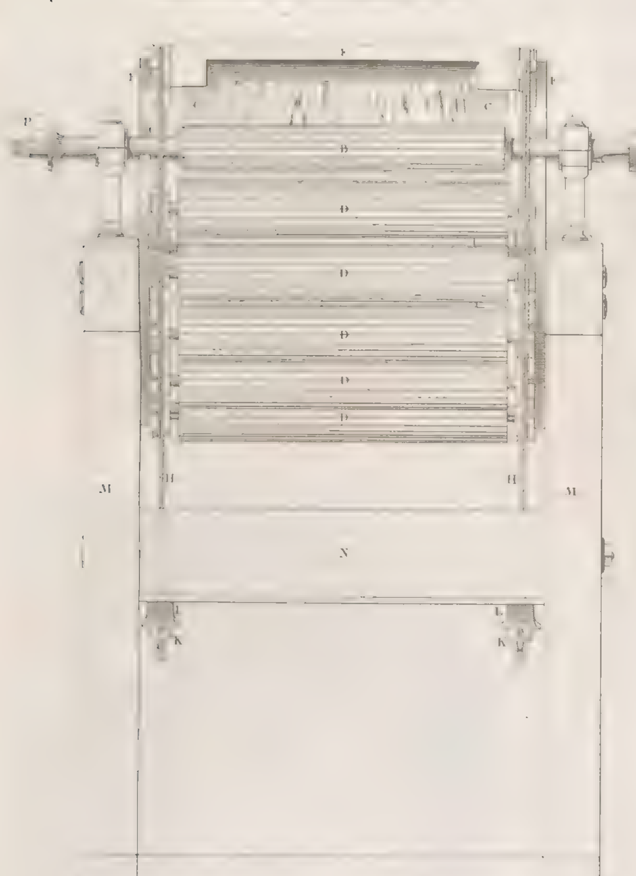


Fig 7. Extrémité du Cylindre D

Placé derrière la trémie

Fig 9. Coulisseau G

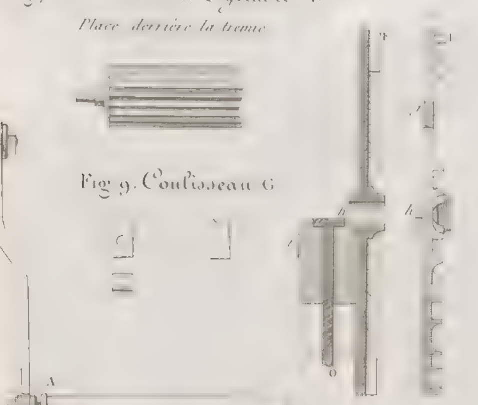
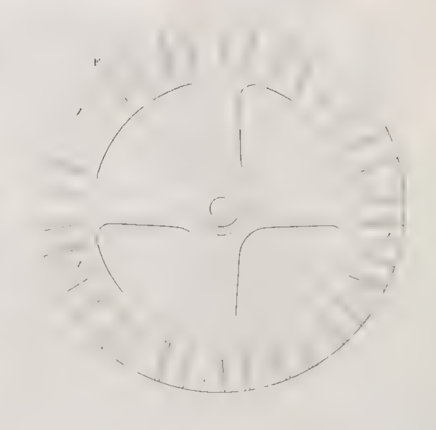


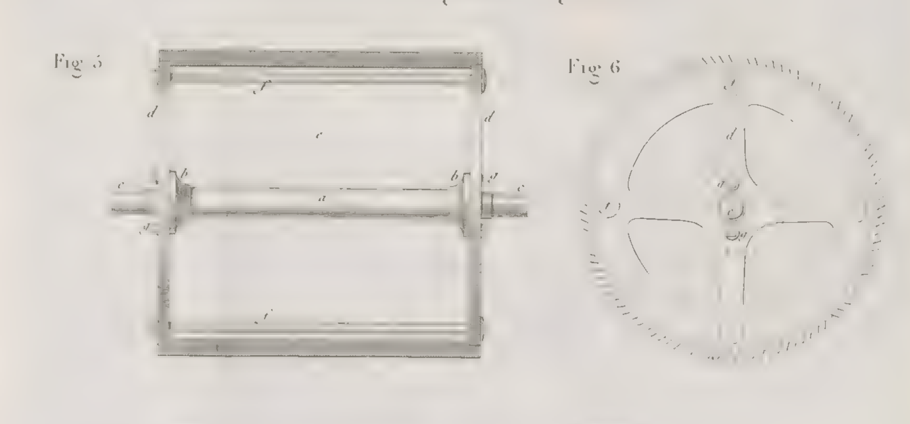
Fig 8 F.F.F. Détails d'une joue.



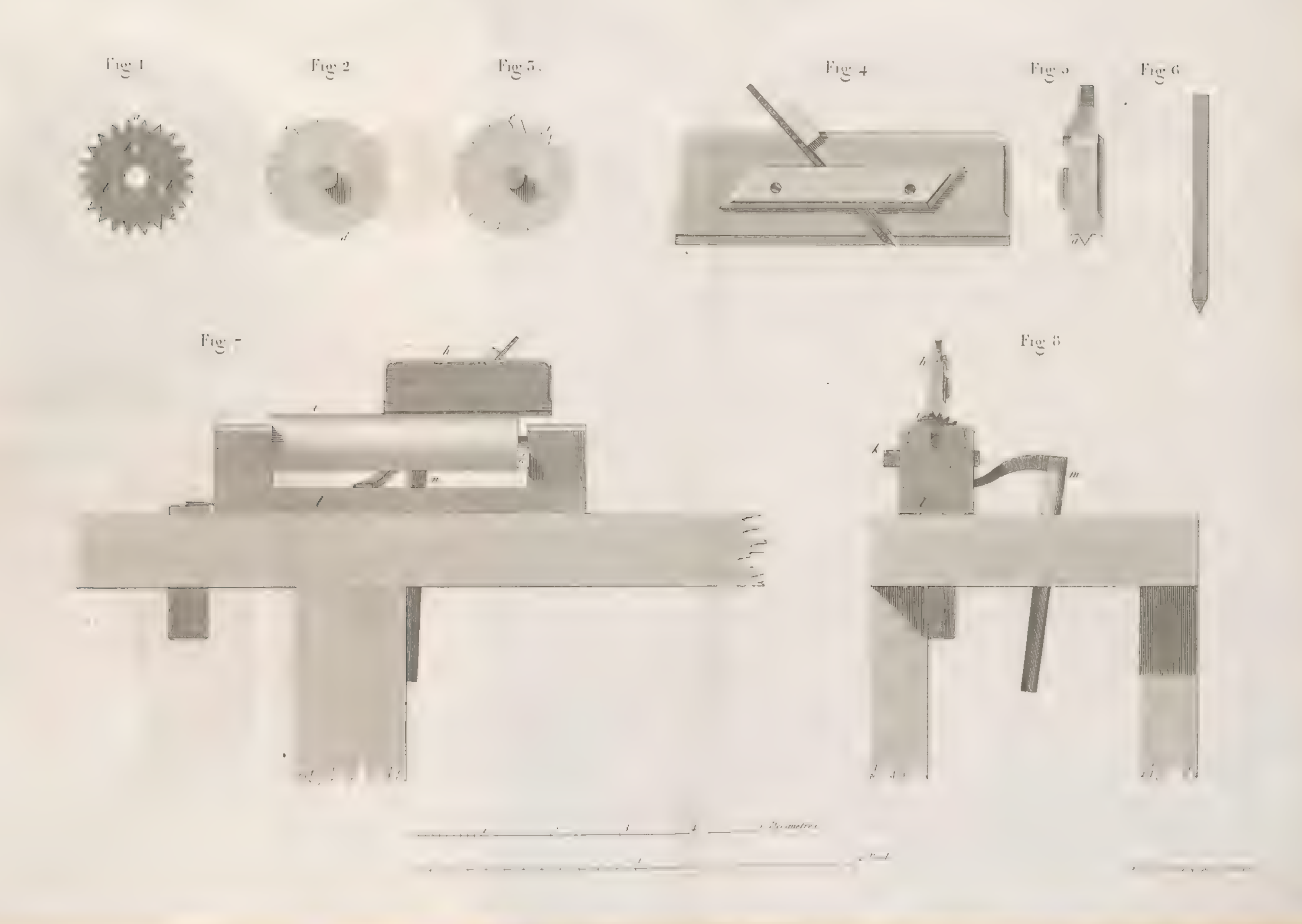
Détails du grand Cylindre C.

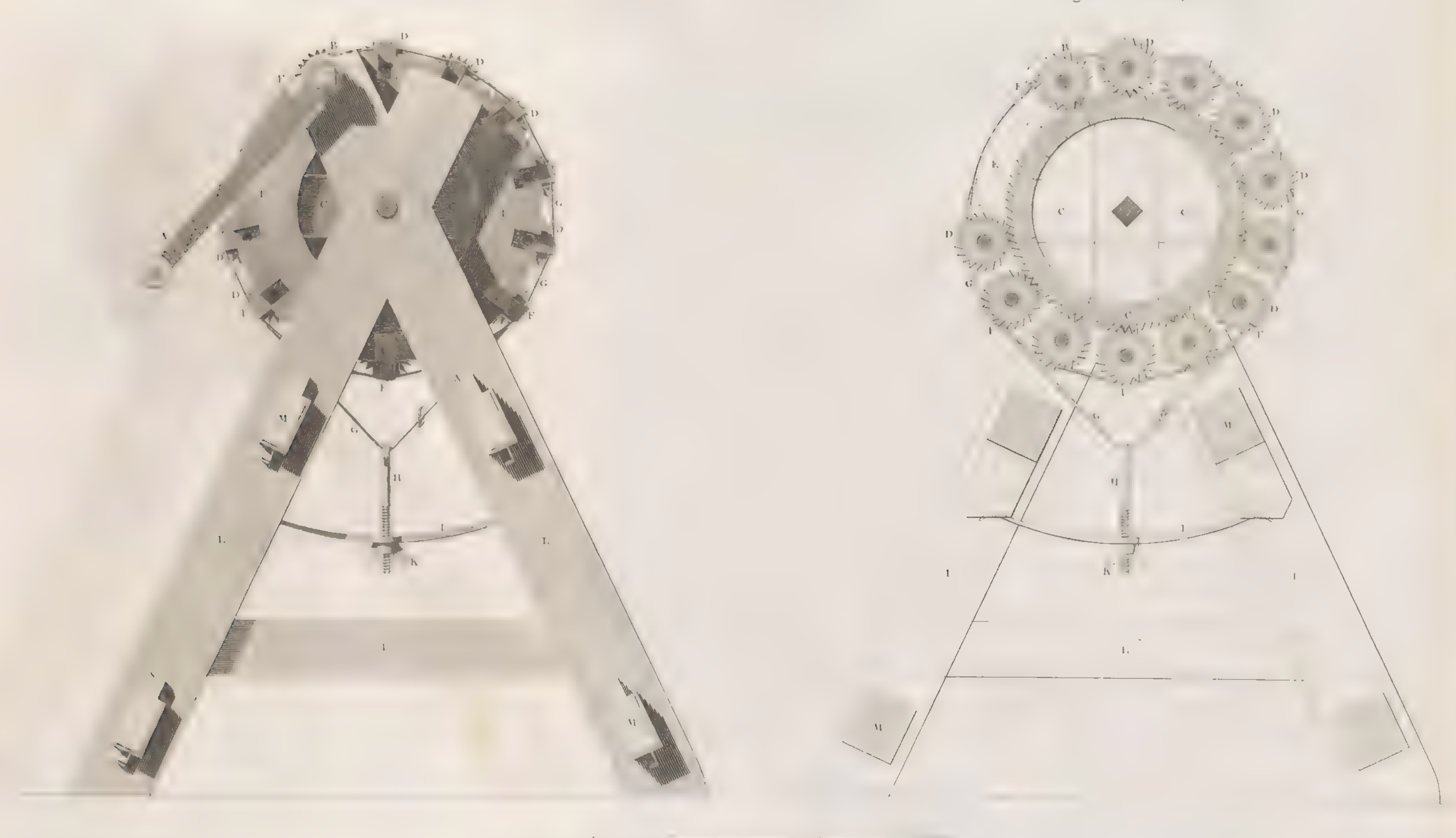
Fig 5

Fig 6



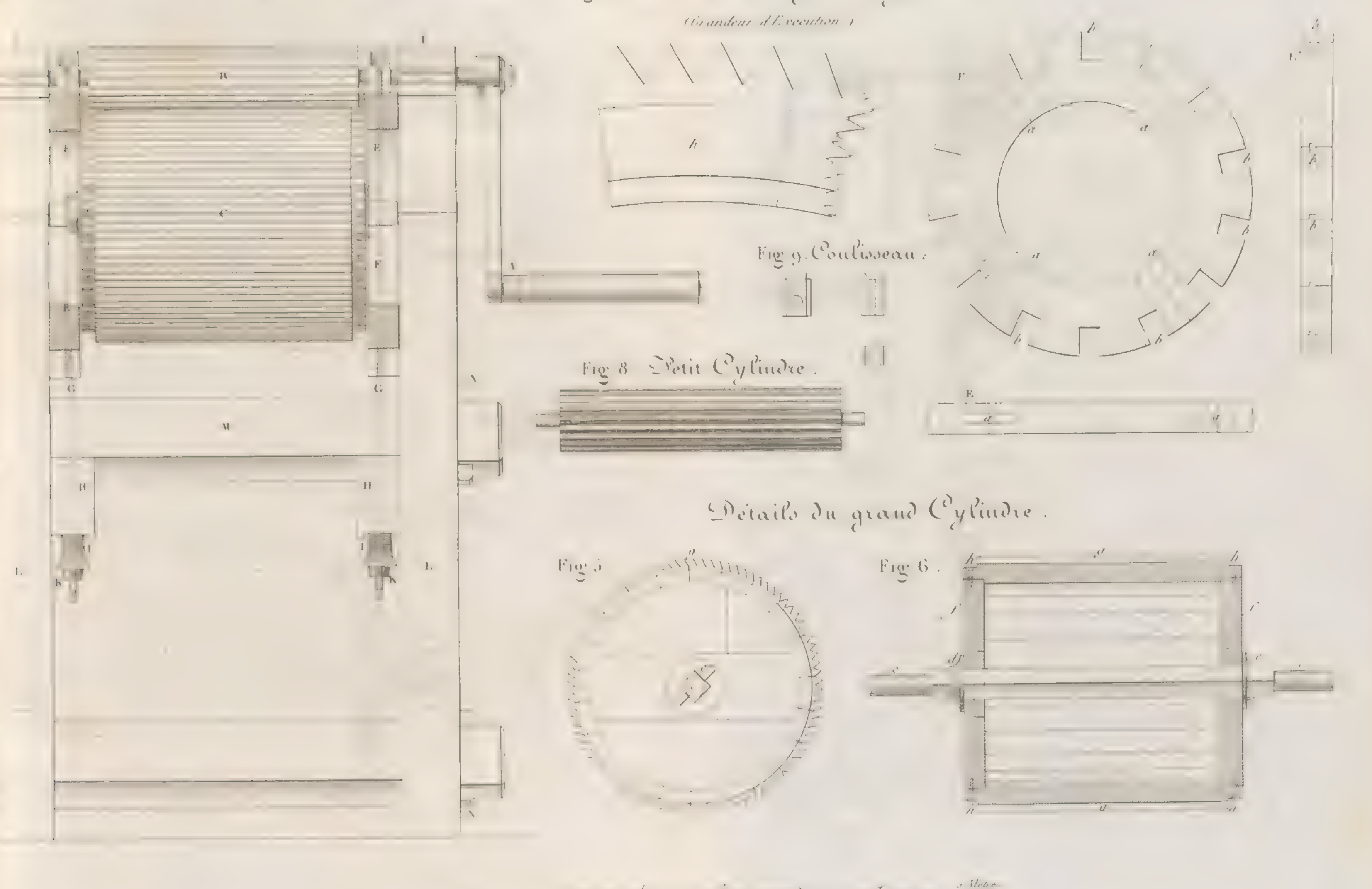
Moyens de canneler les Cylindres





Dessiné et Gravé par Lebl...

Machine en Bois



rinciez à l'eau courante. Vous exprimez bien les cordons, ce que vous pouvez faire sans tordre, en les repliant en quatre et en les pressant fortement dans les mains; et vous faites sécher sur des cordes.

On peut remplacer la lessive de cendres de bois avec la potasse et la chaux, ou la soude blanche et la chaux; vous mettez, pour 100 *pintes* d'eau, 4 *livres de potasse* et 2 *livres de chaux vive;* vous la tirez à clair lorsque la potasse est fondue, et cette lessive, quoique faible, fera, après avoir été chauffée, tout l'effet nécessaire.

Si vous avez bien rincé et dégorgé, après la première opération, à l'eau pure, ainsi qu'après la lessive, votre filasse aura acquis toute la douceur qui convient; et si vous voulez avoir du lin ou du chanvre d'une belle couleur blonde, vous n'aurez plus qu'à faire repasser les cordons, bien secs, quelques tours à la machine; les filamens se diviseront et s'assoupliront parfaitement, et vous pourrez les affiner au peigne à la manière ordinaire.

Si vous voulez avoir du lin ou du chanvre blancs, et d'une plus grande douceur encore, vous arrangerez votre filasse, retirée de la lessive et bien rincée, dans un cuvier propre; vous faites de l'eau de savon, à raison d'une once de savon par livre de filasse, et vous la versez bouillante dessus; vous couvrez le cuvier et vous laissez le tout pendant douze heures sans y toucher; après quoi vous rincez complétement à l'eau claire, et séchez comme je l'ai indiqué plus haut.

Vos cordons sont roides, les filamens sont agglutinés les uns aux autres après la lessive et le savonnage; il ne faut pas vous en inquiéter: quelques tours à la machine les séparent, les assouplissent et les mettent en état d'être affinés au peigne, comme s'ils n'avaient point été mouillés.

Lorsqu'on veut avoir une finesse et une douceur qu'on n'ob-

tient jamais par le rouissage avec la qualité de filasse à laquelle on a affaire, ou bien lorsqu'on a une qualité de lin ou de chanvre fort dure, et par cela même de peu de valeur, et qu'on veut en augmenter le prix ou la blancheur, on peut leur donner deux lessives et deux savonnages successifs; mais il faut toujours rincer bien exactement à l'eau claire, après chaque lessive et après chaque savonnage. Tout ce travail se fera d'une manière très-expéditive aussitôt qu'on en aura pris l'habitude.

Le lin et le chanvre simplement passés à l'eau et à la lessive, ou bien passés ensuite au savon noir ou blanc, mou ou dur, se filent très-bien et très-fin, et ils ont conservé toute leur force, puisqu'ils n'ont pas subi d'autres opérations que celles que vous pouvez faire subir au linge le plus fin, à la mousseline la plus fine, sans les altérer. L'étoupe qu'on retire a acquis aussi, par sa beauté et sa douceur, une valeur que l'étoupe n'a jamais.

Vous voyez que ce procédé est bien simple, qu'il est même plus simple que le lessivage qu'on fait dans tous les ménages; car il faut couler et réchauffer la lessive pour le linge, il faut le frotter pour le blanchir; tandis que pour votre filasse il vous suffit de la laisser tranquillement dans la lessive et dans l'eau de savon, sans la frotter.

Avant de terminer, je dois encore faire remarquer que le succès de l'opération dépend principalement d'un bon rinçage à l'eau claire et renouvelée quand elle est colorée : mieux votre filasse est dégorgée, après le premier trempage à l'eau et après la lessive, mieux votre filasse s'adoucit, se divise et se blanchit.

Je ne crois pas qu'on puisse prétendre que cette opération soit embarrassante : il est bien plus facile d'opérer sur la filasse que sur les bottes de lin ou de chanvre qui l'ont fournie; vous pouvez mettre à-la-fois dans un cuvier presque tout le produit d'un arpent en filasse, et le produit d'un arpent en

tiges est bien autrement embarrassant à manier dans le routoir ou sur le pré, quand ce ne serait que par le volume énorme qu'il présente ; au surplus, si vous comparez tout le travail qu'exige, toutes les peines que vous donne le rouissage, avec cette simple opération de lessive et de rinçage à l'eau, il faudra bien que vous conveniez que cette dernière est plus facile ; et qu'elle n'est pas, à tout prendre, plus dispendieuse que l'autre.

Et, après tout, vous ne faites sur la filasse que ce qu'on est obligé de faire sur le fil et sur la toile ; vous faites, avant la filature, ce qu'il faut toujours faire après la filature avec plus de difficultés et de dépenses.

D'ailleurs, vous pouvez vous en passer pour les chanvres et les lins ordinaires sur-tout, et vous contenter du travail de la machine ; et vous ne la ferez, cette opération, que lorsque vous voudrez doubler le prix de votre lin et de votre chanvre.

Je crois qu'il s'établira des blanchisseurs et apprêteurs de lin et de chanvre, comme il y a des blanchisseurs de fils et de toiles ; et alors les cultivateurs qui ne voudront pas prendre la peine de faire du beau lin blanc, pourront se contenter de vendre la filasse telle qu'elle sort de la machine après la première opération ; tout le monde y gagnera : les toiles auront plus de finesse, de fermeté et de solidité ; elles ne se creuseront plus et ne s'altéreront plus dans le long blanchîment qu'on est forcé de faire subir aux toiles de lin et de chanvre rouis.

Plusieurs avantages généraux extrêmement importans résulteront donc de ce mode de préparer le lin et le chanvre sans rouissage, que je viens de développer complétement ; savoir : 1°. l'abolition de l'opération la plus pénible et la plus dangereuse de l'industrie agricole, le rouissage ; 2°. l'augmentation *en quantité* et *en qualité* des produits de la culture du lin et du chanvre, et par conséquent de nos toiles ; 3°. une

grande diminution dans les travaux du blanchîment des fils et des toiles, et dans les dépenses qu'il exige; 4°. diminution dans la main-d'œuvre, du chanvre sur-tout, qui permettra au grand nombre de femmes qui *teillent* dans les campagnes, de filer au lieu de *teiller;* ce qui nous sera très-avantageux, puisque nous tirons beaucoup de fils de l'étranger; 5°. enfin, par ce nouveau mode, on pourra cultiver le lin et le chanvre par-tout, dans des pays où l'on n'en cultive point, parce qu'on manque d'eau ou de localités convenables pour rouir.

J'ai cherché, dans le cours de cette instruction, à donner toutes les explications nécessaires pour pratiquer, avec un succès certain, le nouveau mode de préparer le lin et le chanvre; si, malgré mes efforts, je n'avais pas été assez clair, ou si je ne m'étais pas assez étendu sur quelques points, je me ferai un plaisir et un devoir de donner de nouveaux éclaircissemens aux personnes qui croiraient en avoir besoin.

FIN.

